

**PAT-NO:** JP406191738A  
**DOCUMENT-IDENTIFIER:** JP 06191738 A  
**TITLE:** WINDING SHAFT FOR PRINTER

**PUBN-DATE:** July 12, 1994

**INVENTOR-INFORMATION:**

NAME	COUNTRY
NOZAWA, KAZUO	

**ASSIGNEE-INFORMATION:**

NAME	COUNTRY
SEIKO EPSON CORP	N/A

**APPL-NO:** JP04348872

**APPL-DATE:** December 28, 1992

**INT-CL (IPC):** B65H075/10 , B41J015/16 , B65H018/06

**US-CL-CURRENT:** 242/587.2

**ABSTRACT:**

**PURPOSE:** To improve the insertability, the winding quality of a printing paper and the productivity in the winding shaft to wind the printing paper.

**CONSTITUTION:** The end part of a cooling pipe 2b which is arranged in a metal mold core 2a and where the liquid of high thermal conductivity is enclosed is brought into contact with a water flow pipe 2d, the cooling time of the metal mold core 2a which is in a condition is reduced, the cooling high temperature of the resin is expedited, the thermal contraction of the resin is accelerated, and the shaft is made hollow.

**COPYRIGHT:** (C)1994,JPO&Japio



(11)特許出願公開番号

(43)公開日 平成6年(1994)7月12日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 6 頁)

(71)出願人 000002369  
セイコーエプソン株式会社  
東京都新宿区西新宿 2 丁目 4 番 1 号

(72)発明者 能沢 一夫  
長野県諏訪市大和 3 丁目 3 番 5 号 セイコーエプソン株式会社内

(74)代理人 弁理士 鈴木 喜三郎 (外 1 名)

1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 インパクト及びノンインパクトプリンタの印字紙を巻取る為の巻取り軸において、前記巻取り軸は、金型コア内に配置された冷却パイプの端部が水流パイプに接触して冷却される金型により成形され、前記印字紙の一端が挿入されるスリットを備え前記印字紙が巻装される巻取り軸の軸部が、断面の内壁同志を連結する補強壁が廃止され中心部が連続した空間部を備えていることを特徴とするプリンタ用巻取り軸。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明はコンピュータ端末、キャッシュレジスタ、計測機等に使用し、インパクト又はノンインパクト方式により印字するプリンタ用巻取り軸に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来技術の代表例を図8・図9を使って説明する。図8は巻取り軸と印字紙の説明図を示すもので、印字紙103を巻取る為の軸部101bと印字紙103の先端103aが挿入されるスリット溝101aと印字紙103の片側片をガイドするフランジ部101hと巻取り軸の回転伝達を受ける伝達部101iと巻取り軸をプリンタ本体に引掛ける為の引掛け部101mより構成されている。又、図9は巻取り軸の軸部101bと印字紙の側面を示すものであり、これらの巻取り軸は固定金型と移動金型により成形されていた。

【0003】しかし前述の従来技術では次の様な課題を有していた。

(1) 印字紙の挿入性が悪い。印字紙の挿入性を低下させている理由は2つ有り、1つは図9のスリット溝101aは変形防止用の補強壁101jがあってもスリット溝の溝幅が小さくなる変形があり、そのためスリット溝101aの変形を矯正するため溝に矯正治具を挿入して広くする2次工程で矯正しても、長時間経過後には変形された状態に戻り易く、図8の矢印イ方向にいくに従って細くなってしまふものである。

【0004】この為印字紙の先端103aはスリット溝101aに対して直角に挿入しづらく、フランジ部のない方向である軸部101bの端面矢印ハ方向からスライドさせて挿入させていた。もう1つは図9の軸部101bの内側にスリット溝101aの変形防止用の補強壁101jが有り、スリット溝101aの変形量を少なくする為に補強壁101jがスリット溝101aに回転方向で近付ける程(矢印ロ方向)、印字紙の先端103aが当たってしまい挿入しづらくなる。

【0005】(2) 巻取り品質が悪いものが発生する。図10にて、スリット溝101aが矢印イ方向にいくに従って細く変形している為、軸部101bの径101kが先端にいく程細くなっていく。この為印字紙103の巻取り状態は、矢印イ方向にいくに従ってゆるくなり、

2

結果的に巻取り後の径103bと幅103cが大きくなり他の部品等に当接し、巻取らなければならない最中に巻取りがストップしてしまう問題が発生し易い。

【0006】(3) 生産性が悪い。図9にて巻取り軸を製造する為の金型温度に比例し、巻取軸の原料である樹脂温度が下がり、金型内で熱収縮が収まるとスリット溝101aの変形はしづらくなる。しかしこの方法は成形時間が長くなり(4分以上)、生産性は大幅に低下する。この為、樹脂の熱収縮が収まらない内に巻取り軸を金型から取出した後、二次作業としてスリット溝101aに矯正治具4を入れ、樹脂の熱収縮が収まるまで約30分間自然冷却をした後、矯正治具4を取り外し変形防止を行っておりその結果コストが高かった。

## 【0007】

【発明が解決しようとする課題】本発明はこのような欠点を解決するためになされたものであり、その目的とするところは、巻取り品質が良好で高く、更には印字紙の挿入性がよく、又更には二次作業がなく生産性の向上した巻取り軸を搭載したプリンタを提供することにある。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】本発明のプリンタ用巻取り軸は、インパクト及びノンインパクトプリンタの印字紙を巻取る為の巻取り軸において、巻取り軸は、金型コア内に配置された冷却パイプの端部が水流パイプに接触して冷却される金型により成形され、印字紙の一端が挿入されるスリットを備え印字紙が巻装される巻取り軸の軸部が、断面の内壁同志を連結する補強壁が廃止され中心部が連続した空間部を備えていることを特徴とする。

## 【0009】

【作用】本発明の巻取り軸を製造する為の金型構造は、金型のコア内にある冷却パイプに熱伝導率が高い液が封入されており、高温状態にあるコアの周りにある樹脂と低温状態にある水流パイプとの温度上の橋渡しをする役目を担っていることから、この冷却パイプの効果によって金型コア周りにある樹脂の温度冷却が早まり、結果的に樹脂の熱収縮が加速され、短時間で変化の少ない安定した状態となる。

## 【0010】

【実施例】本発明の実施例における巻取り軸と印字紙の平面図を図1に示す。本発明による巻取り軸は、①印字紙3を巻取る為の軸部1b、②印字紙3の先端3aを挿入する為のスリット溝1a、③印字紙3の片側片をガイドするフランジ部1h、④巻取り軸の回転伝達を受ける伝達部1i、⑤巻取り軸をプリンタ本体に引掛ける為の引掛け部1jより一体で構成されている。

【0011】この構成にあって、プリンタによって印字紙を巻取る為には準備作業として、印字紙の先端3aを巻取り軸のスリット溝1aに挿入し、矢印ニ方向へ1巻き回転させてから、プリンタ本体に引掛け部1jを引掛けて準備を行う。更に印字された印字紙は、プリンタ本

3

体の駆動源より歯車又はベルト等で伝達されて、矢印ニ方向へ回転する巻取り軸によって巻取る動作になっている。

【0012】一方本発明による巻取り軸を製造する為の金型構造を、図7の断面図を使って説明する。金型コア2a内にある冷却パイプ2bの端部は、水流パイプ2dに接触している。かかる冷却パイプ2bは金型コア2aに固定されている。冷却パイプ2b内は熱伝導率が高い液が封入されており、高温状態にあるコア2aの周りにある樹脂(図1の軸部1b)と低温状態にある水流パイプ2dとの、温度上の橋渡しをする役目を担っている。この冷却パイプ2bの効果によって金型コア2aの周りにある樹脂の温度冷却が早まり、結果的に樹脂の熱収縮が加速する為、短時間で変化の少ない安定した状態となる。

【0013】この金型構造にあって、本発明による巻取り軸を製造する為の過程とポイントを述べる。液状態にある巻取り軸の原料樹脂は、金型のノズル部2eより注入され、巻取り軸1部分に充填する。充填をしながら原料樹脂は、金型によって冷却が始まり約20秒で固体状態となる。固体状態となると即、樹脂の熱収縮が終了して巻取り軸の各部寸法が安定するのでは無く、樹脂の温度が100℃以上の状態から40℃以下にならなければ安定した状態にはならない。従って原料樹脂が金型に充填した後、いかに速く樹脂を冷却させるかがポイントになってくる。しかし原料樹脂を充填させる前から金型を冷却し過ぎると、原料樹脂が充填する前に固まってしまう製造できなくなる為、金型温度を常に管理する必要がある。

【0014】以上により図1の、印字紙の先端3aを挿入するスリット溝1aは、図7の金型コア2a内の冷却パイプ2bによって、短時間で巻取り軸部1bの原料である樹脂の熱収縮が安定する為、図1の軸部1bの内壁内壁同志を1本又は数本でつなく補強壁を廃止しても、スリット溝1aは変形せず平行状態になっている。この結果、スリット溝1aの幅が先端からフランジ部1hにかかる根元まで平行状態になっている為、印字紙3はフランジ部1hをガイドしながら、スリット溝1aに対して直角に挿入することができ、挿入作業が簡単になる。

【0015】図2は図1の巻取り軸1の軸部1bと印字紙の側面図を示す。内壁1c内1本又は数本でつなく補強壁を廃止して筒状態にしたことにより、印字紙の先端3aが長い場合でも従来品にあった補強壁に突き当たることが無く、内壁1cに沿って印字紙の先端3aが回っていく為、長さ方向の規制が緩和され挿入性は向上する。また印字紙の先端3aの挿入角度についても補強壁が無い分だけθを広げることができる為、挿入性は向上する。

【0016】図3は本発明の第2実施例の巻取り軸の軸部分と印字紙の側面図であるが、図1・図2の実施例と

4

異なる点は、スリット溝1aの部分に受け皿部1dを追加することにより、印字紙の先端3aのガイド部分を大きくして、挿入性を向上することも可能にした。尚、スリット溝1aと受け皿部1dは、軸部1b上に1カ所以上設定した方が挿入性は更に向上していく。

【0017】図4は本発明の第3実施例の巻取り軸の軸部分の側面図であるが、図1～図3に示した実施例と異なる点は、スリット溝1aに受け皿部1dを追加したことに加え、内壁1c内に補強リブ1eを数カ所追加したことにある。図2の肉厚1fを薄くしていった場合、肉厚1fの機械的強度が落ちていく為、印字紙を巻取るトルクの強さに負けてしまい、スリット溝1aが変形することがある。軽量化を考慮した場合、肉厚1fはできるだけ薄い方が好ましい為、変形防止として補強リブ1eを数カ所追加する。この時、印字紙の挿入性を落とさない様、補強リブ1eの根元アール1gを可能な限り大きくすることは言う迄もない。また補強リブ1eは巻取り時の変形防止対策の外に、図7の金型から巻取り軸1を取出す際の、エジェクタピン2cを受ける役目も果たすことが可能である。尚、補強リブ1eの形状について図4では半円形状であるが、三角形等あらゆる形状の対応が可能である。

【0018】図5は本発明の更に他の実施例で巻取り軸の軸部分の側面図であるが、プリンター用巻取り軸の軸部分1bは円形状のものが大半であるが、本発明によれば、図5に示す様な多角形状のものであっても効果が得られることはいうまでもないことである。

【0019】

【発明の効果】以上述べたように本発明によれば、下記の効果を出すことができる。

【0020】(1) 印字紙の挿入性が向上する。スリット溝の溝幅が平行になっているので、印字紙はフランジ部をガイドとして、スリット溝1aに対して直角に挿入することができ、挿入作業が簡単になる。又、変形防止用補強壁を廃止して筒状態にしたことにより、印字紙の先端が長い場合でも、従来品にあった補強壁に突き当たることが無く、内壁に沿って印字紙の先端が回っていく為、長さ方向の規制が緩和され、挿入性が向上するものである。(2) 巻取り品質が向上する。スリット溝1aの幅は2次加工によるものではなく内部歪がないものである為長時間経過しても変化しなく、軸部の径1kも根元と先端で同一径となり、印字紙は軸部に対して均一に巻かれ、巻取径3bと幅3cは従来品よりも小さく巻かれる。

【0021】(3) 生産性が向上する。スリット幅を一樣にする二次作業がなくなる上、図7の冷却パイプ2bによって成形時間が大幅に短縮でき、当社の実測結果では、二次作業の廃止により無人成形・長時間稼働が可能となった上、成形時間が4割短くできた為、生産性は従来の2倍以上向上させることができコストダウンの効果

5

に大きく寄与できた。

【0022】(4)軽量化ができる。

【0023】更に、軸部に有った補強壁を廃止したことにより、補強壁の分だけ軽量化ができた。その分インシャが小さくなり、巻取り応答性がよかった。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例の1を示す巻取り軸と印字紙の平面図。

【図2】本発明の実施例の1を示す巻取り軸の軸部分と印字紙の側面図。

【図3】本発明の第2の実施例を示す巻取り軸の軸部分と印字紙の側面図。

【図4】本発明の第3の実施例を示す巻取り軸の軸部分だけの側面図。

【図5】本発明の第4の実施例を示す巻取り軸の軸部分だけの側面図。

【図6】本発明の実施例の1を示す巻取り軸にて印字紙を巻取った後の断面図。

【図7】本発明の実施例1～5の巻取り軸を製造する為の説明図であり、金型と金型内の巻取り軸の断面図。

【図8】従来技術の巻取り軸と印字紙の説明図。

【図9】従来技術の例を示す巻取り軸の軸部分と印字紙の側面図。

【図10】従来技術の例を示す巻取り軸にて印字紙を巻取った後の断面図。

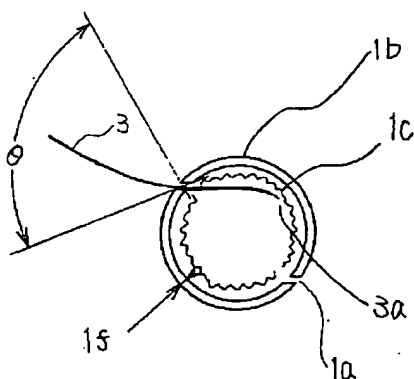
【符号の説明】

- 1 本発明による巻取り軸
- 1 a スリット溝
- 1 b 軸部
- 1 c 軸部の内壁
- 1 d 受け皿部

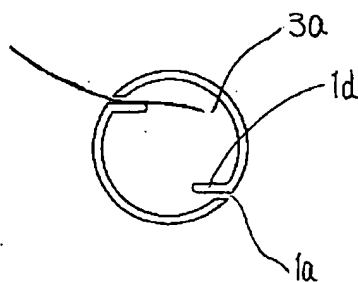
6

- 1 e 補強リブ
- 1 f 軸部の肉厚
- 1 g 補強リブの根元アール
- 1 h フランジ部
- 1 i 伝達部
- 1 j 補強壁
- 1 m 引掛け部
- 2 金型
- 2 a 金型コア
- 10 2 b 冷却パイプ
- 2 c エジェクタピン
- 2 d 水流パイプ
- 2 e ノズル部
- 3 印字紙
- 3 a 印字紙の先端
- 3 b 巻取り後の径
- 3 c 巻取り後の幅
- 4 矯正治具
- 10 1 a 従来技術の巻取り軸のスリット溝
- 10 1 b 軸部
- 10 1 c 軸部の内壁
- 10 1 h フランジ部
- 10 1 i 伝達部
- 10 1 j 補強壁
- 10 1 k 軸部の径
- 10 1 m 引掛け部
- 10 3 印字紙
- 10 3 a 印字紙の先端
- 10 3 b 巻取り後の径
- 30 10 3 c 巻取り後の幅

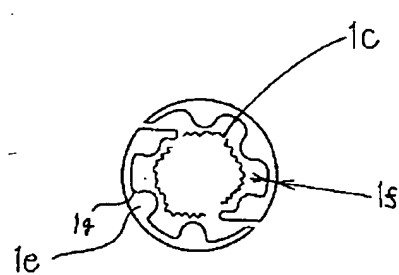
【図2】



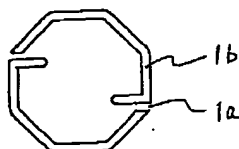
【図3】



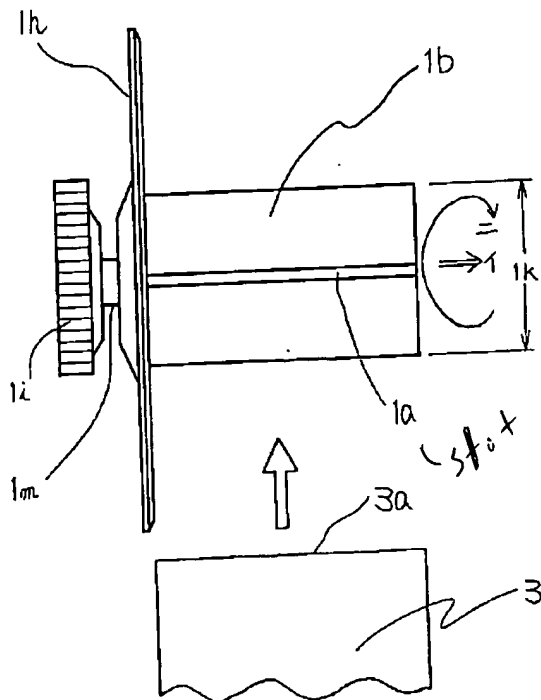
【図4】



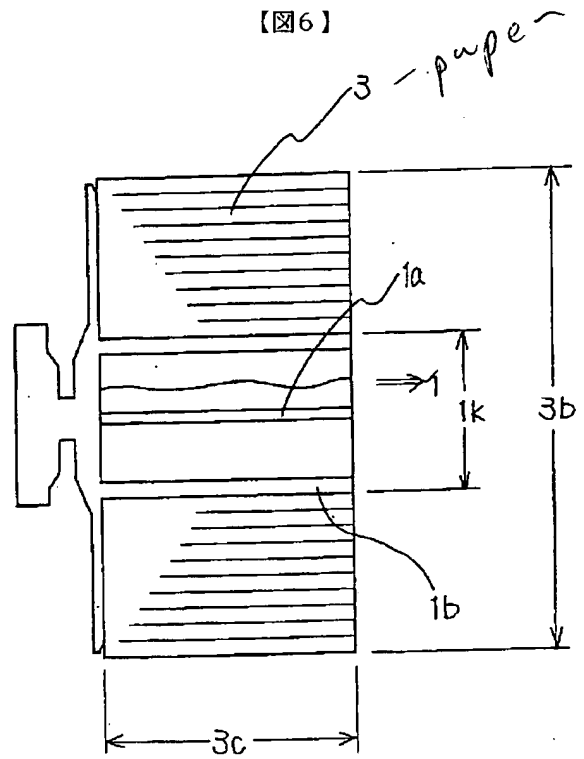
【図5】



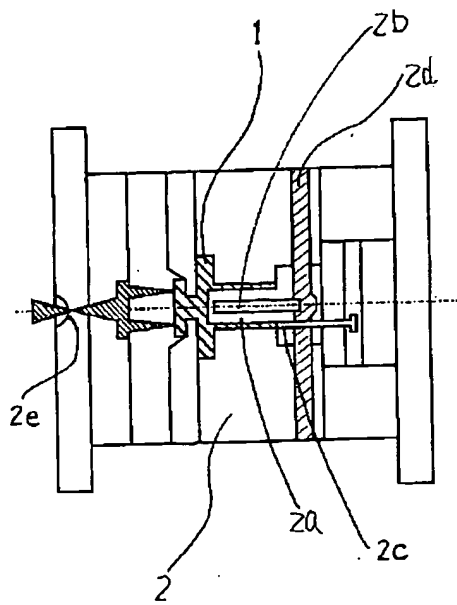
【図1】



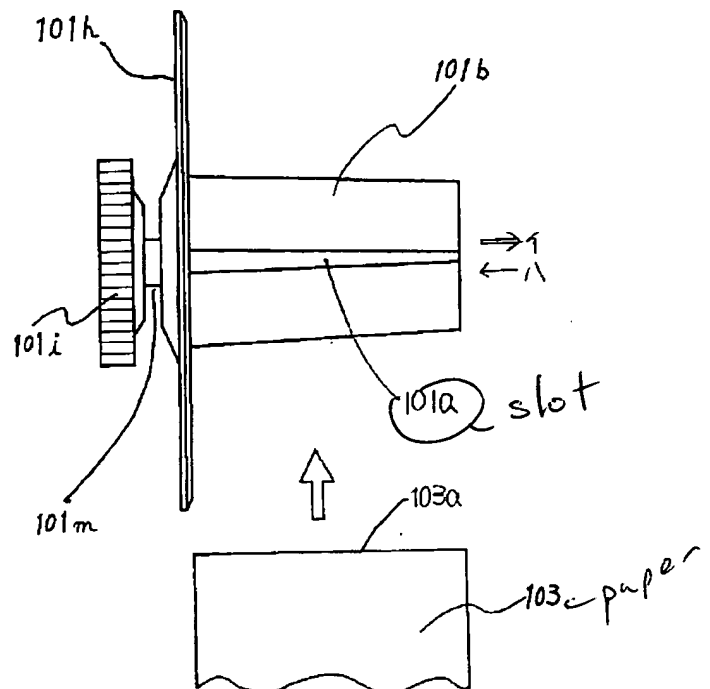
【図6】



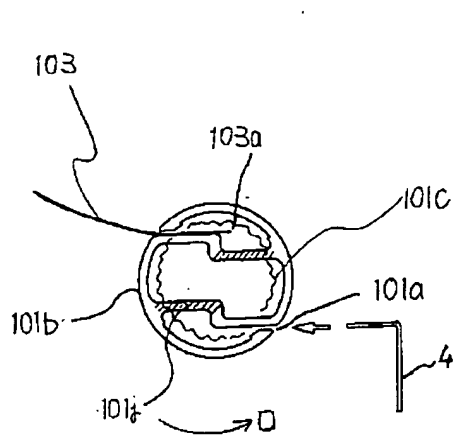
【図7】



【図8】



【図9】



【図10】

